

Rec'd PCT/PTO 30 NOV 2004
10/5 6376

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PCT/IB 03/021 00
05.06.03



BEST AVAILABLE COPY

REC'D 08 JUL 2003	
WIPO	PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 25 316.1

Anmeldetag: 06. Juni 2002

Anmelder/Inhaber: Philips Corporate Intellectual Property GmbH,
Hamburg/DE

Bezeichnung: Verfahren zur Optimierung der Darstellung von
mittels Bedienelemente frei platzier- und skalier-
baren Objekten einer Benutzeroberfläche auf
einem Bildschirm

IPC: G 06 F 3/14

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 8. April 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Ebert



BESCHREIBUNG

Verfahren zur Optimierung der Darstellung von mittels Bedienelemente frei platzier- und skalierbaren Objekten einer Benutzeroberfläche auf einem Bildschirm

- Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Optimierung der Darstellung von mittels
- 5 Bedienelementen frei platzier- und skalierbaren Objekten einer Benutzeroberfläche auf einem Bildschirm.

- Bekanntlich erfolgt heute die Arbeit an und mit einem Computer über sogenannte Benutzeroberflächen, die die Funktionen des zugehörigen Betriebssystems oder dessen
- 10 Anwendungen in Form graphischer Objekte (Fenster) bereitstellen.

- Die vorgenannten Benutzeroberflächen erfreuen sich aufgrund ihrer Bedienfreundlichkeit vor allem im privaten Bereich großer Beliebtheit. Als Beispiel sei hier nur auf die grafische Benutzeroberfläche "Microsoft Windows" verwiesen. Aber auch im
- 15 technischen Bereich, ganz allgemein beispielsweise auch im Bereich der Patientenüberwachung, werden grafische Benutzeroberflächen häufig verwendet, da diese Oberflächen es erlauben, mehrere Objekte zur gleicher Zeit auf dem Bildschirm darzustellen, was sich z. B. bei einer medizinischen Anwendungen auf Blutdruck, Herzfrequenz oder ähnliches, sowie deren jeweiligen grafischer Verlauf bezieht.

- 20 Üblicherweise ist es dabei dem Nutzer möglich, die Objekte auf der Bildschirmfläche zu bewegen, zu skalieren und die Art der Präsentation zu konfigurieren, also die Anordnung mehrer Objekte auf dem Bildschirm individuell vorzunehmen. Eine Manipulation des Objektinhalts, also der darzustellenden Information, ist in der Regel aber nicht bzw. nur
- 25 beschränkt möglich. Soll z. B. nur der Verzeichnisinhalts eines Verzeichnisses angezeigt werden, so erhält der Nutzer standardmäßig als zusätzliche Information auch die Dateigröße der einzelnen Dateien geliefert. Eine automatische Unterdrückung dieser zusätzlichen Information aufgrund begrenzter Darstellungsressource auf dem Bildschirm ist

nicht möglich. Der Objekthinhalt und somit die darzustellende Information bleibt folglich unverändert.

5 Auch bei einer Objektskalierung bleibt der Objekthinhalt unverändert. So werden beispielsweise bei einer Objektverkleinerung häufig seitlich zusätzliche Scrollleisten bereitgestellt, um den Objekthinhalt weiterhin vollständig ansehen zu können. Eine automatische Anpassung des Objekthinhalts z. B. in der Gestalt, dass aufgrund der kleineren Darstellung unwichtigere Informationen selbsttätig ausgeblendet werden, ist nicht möglich.

10

Ähnlich verhält es sich, wenn Objekthinhalte gezoomt werden. Hier erfolgt nur eine einfache Vergrößerung/Verkleinerung des gesamten Objekthinhalts mit einem vorher festgelegten Faktor. Eine Anpassung des Objekthinhalts, dass beispielsweise nur ein Detail des Objekthinhalts vergrößert/verkleinert wird, ist nicht möglich.

15

Eine selbsttätige Anpassung der Benutzeroberfläche an eine sich ändernde Arbeitsumgebung ist in Regel ebenfalls nicht möglich. Wird beispielsweise der Computer als Messrechner genutzt und der Nutzer hat die Benutzeroberfläche derart konfiguriert, dass als Objekte mehrere verschiedene Messreihen gleichzeitig angezeigt werden, und eine
20 der Messungen liefert temporär keine Ergebnisse, so wird als Information lediglich dies angezeigt. Eine selbsttätige Umschaltung der Anzeige auf eine andere, verfügbare Messreihe ist nicht möglich.

25

Zwar verfügen im Bereich der Patientenüberwachung einige Benutzeroberflächen über eine begrenzte Anpassung an sich ändernde Bedingungen, jedoch weisen diese Benutzeroberflächen den Nachteil auf, dass der Nutzer die Größe und Position der Objekte nicht individuell einstellen kann.

30

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, hier Abhilfe zu schaffen durch ein Verfahren zur Darstellung von mittels Bedienelementen frei platzier- und skalierbaren Objekten auf

einer Benutzeroberfläche, so dass unter Vermeidung der genannten Nachteile eine optimierte Darstellung von Objekthinhalten ermöglicht wird.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruch 1 gelöst.

5 Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass die darzustellenden Objekte mittels einer Rechenvorschrift für den Computer in intelligente Objekte überführt werden, um in einer Benutzeroberfläche eine optimierte Darstellung der jeweiligen Objekte bzw.

10 Objekthinhalte sicherzustellen.

Nach der Erfindung sind die Objekte in Abhängigkeit von dem Objekthinhalt, der gewählten Präferenzvorgaben und vorhandener Darstellungsressourcen auf dem Bildschirm zwischen noch lesbarer minimaler und vorgegebener maximaler Größe mittels
15 einer vorgegebenen Rechenvorschrift selbsttätig derart veränderbar, dass gegebenenfalls unter Ausblenden unwichtiger Details des Objekthinhalts und unter Änderung der Darstellungsweise des Objekthinhalts und/oder des Objekts sowie unter Meidung von Überschneidungen der Objekte untereinander, die zur Verfügung stehende Bildschirmfläche optimal ausgefüllt wird. Diese selbsttätige Anpassung der Objekte gilt grundsätz-
20 lich für alle denkbaren Objekte bzw. Objekthinhalte, die ständig übersichtlich auf der Benutzeroberfläche darzustellen sind.

So können die Objekte bzw. die Objekthinhalte dynamisch veränderbare Informationen, wie z. B. zeitliche Aufzeichnungen eines Messwertes, statische Informationen, wie
25 beispielsweise eine Ausgabe eines Verzeichnisinhalts, als auch Befehle und verschiedene Optionen zur weiteren Bearbeitung/ Manipulation, nachfolgend auch als Menubuttons bezeichnet, betreffen.

Vor allem in der Patientenüberwachung ist dies von großem Vorteil, da dem Nutzer,
30 beispielsweise einem Arzt oder einer Schwester, ständig alle wichtigen Objekte, wie

ausgewählte Patienteninformationen und zugehörige Menubuttons zur weiteren Bearbeitung/Manipulation in optimaler Lesbarkeit auf dem Bildschirm präsentiert werden. Ein zeitaufwendiges manuelles Einstellen der Bildschirmoberfläche ist nicht mehr erforderlich.

5

Erfindungsgemäß sind die Objekte innerhalb einer festgelegte Hierarchie geordnet, um bei unzureichender Darstellungsressource auf dem Bildschirm Objekte beginnend mit der niedrigsten Hierarchiestufe selbsttätig ausblenden zu können. Durch das selbsttätige Ausblenden von unwichtigeren Objekten ist aufgrund der nun wieder vorhandenen

10 Darstellungsressource eine übersichtlichere Darstellung der verbleibenden Objekthinhalten auf dem Bildschirm auf einfache Art und Weise gewährleistet.

Aus Gründen der Flexibilität ist die Ordnung der hierarchisch zusammengefassten Objekten veränderbar. So können beispielsweise Objekte hinzugefügt oder auch entfernt
15 werden. Aber auch das Einrichten von Zwischenhierarchien ist denkbar, um z. B. bei einer großen Anzahl hierarchisch zusammengefassten Objekten eine größere Übersichtlichkeit sicherzustellen.

Erfindungsgemäß sind mehrere Objekte zu einer Gruppe zusammenfassbar. Das
20 Zusammenfassen mehrerer Objekte zu einer Gruppe hat den Vorteil, dass auf einfache Art und Weise Einstellungen für mehrere Objekte gleichzeitig durchgeführt werden können. Dabei behalten die einzelnen Objekte ihre jeweilige Anpassungsfähigkeit bei. Wird beispielsweise eine Gruppe von Objekten derart verkleinert, dass eine Lesbarkeit aller Objekte dieser Gruppe nicht mehr gewährleistet ist, so erfolgt ein selbsttätiges
25 Ausblendung weniger wichtiger Objekte in der Gruppe, um eine optimale Lesbarkeit der verbleibenden, in der Gruppe zusammengefassten Objekte sicherzustellen. Alternativ zur Ausblendung einzelner Objekte in der Gruppe kann auch eine Änderung der Objektdarstellung einzelner Objekte in der Gruppe, z. B. eine Darstellung einzelner Objekte als sogenannte Schaltflächen, erfolgen. Dabei ist diese Schaltfläche auch nur wieder eine
30 flächenoptimierte Darstellungsform des intelligent Objekts.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Verhalten der Objekte untereinander und die Wechselwirkung mehrerer Objekte zueinander in Bezug auf die Darstellungsressource berücksichtigt. Dies ist vor allen im Hinblick auf Bedienkomfort und optimale Ausnutzung der Darstellungsressource von großem Vorteil. Werden
5 beispielsweise an einem ersten Objekt über Menüfunktionen spezielle Einstellungen vorgenommen, die eine weitere Einstellung über eine Menüfunktion bei einem zweiten Objekt erfordert, so erfolgt eine selbsttätige Einblendung der entsprechenden zweiten Menüfunktion bei diesem zweiten Objekt. Oder ist z. B. eine Anzeige auf einem größeren Bildschirm erwünscht, so ist durch das abgestimmte Verhalten der Objekte
10 zueinander eine selbsttätige Anpassung der Objekte an die zusätzliche Darstellungsressource gewährleistet. So können beispielsweise Objekte, insbesondere die bereits beschriebenen Menubuttons, bei ausreichender Darstellungsressource auch Pictogramme anzeigen, die entsprechend bei unzureichender Darstellungsressource, selbsttätig wieder ausgeblendet werden.

15 Hinsichtlich des abgestimmten Verhaltens der Objekte zueinander, erweist sich das weitere Merkmal der selbsttätigen Substitution der Objekte untereinander als besonders vorteilhaft. Liefert beispielsweise ein Objekt temporär keine relevanten Daten, so wird nun stattdessen ein zweites Objekt, welches relevante Daten liefert, selbsttätig angezeigt.

20 Erfindungsgemäß sind die Objekte in Abhängigkeit eines bestimmten durch ein eine Objektauswahl/-markierung definiertes Bedienelement verursachendes Auslösesignal kurzfristig vergrößert darstellbar. Dieses Merkmal erweist sich bezüglich Bedienkomfort als besonders vorteilhaft. Benötigt beispielsweise der Nutzer ein bestimmtes Objekt z. B.
25 ein Menubutton oder ähnliches, so kann er durch ein einfaches "Überstreichen" mit einem Cursor die Objekte auf der Benutzeroberfläche kurzfristig vergrößert darstellen, was eine vereinfachte Auswahl ermöglicht.

Vorzugsweise sind für die Darstellung der Objekte auf dem Bildschirm jeweils Rechteck-
30 flächen vorgesehen. Die Rechteckflächen haben den Vorteil, dass eine einfache

Platzierung der Objekte auf dem Bildschirm und eine optimale Nutzung der zur Verfügung stehenden Bildschirmfläche gewährleistet ist.

5 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden als Objekthinhalte medizinische Informationen, insbesondere Informationen zur Patientenüberwachung verwendet.

10 Weitere Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel.

15 Die Erfindung ist im folgenden mehr oder minder schematisch anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels für die medizinische Anwendung, ohne jedoch diese hierauf zu beschränken, beschrieben.

20 In der Beschreibung, in den Patentansprüchen, der Zusammenfassung und in der Zeichnung werden die in der hinten angeführten Liste der Bezugszeichen verwendeten Begriffe und zugeordneten Bezugszeichen verwendet.

25 Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung mehrerer Objekte einer Benutzeroberfläche aus dem Bereich der Patientenüberwachung;

25 Fig. 2 die Benutzeroberfläche aus Fig. 1 mit zugehörigen Objekthinhalten;

Fig. 3 zwei selbsttätig veränderbare Objekte aus einer Benutzeroberfläche;

30 Fig. 4 ein weiteres selbsttätig veränderbares Objekt;

Fig. 5 einen weiteren Ausschnitt eines Objekts aus einer Benutzeroberfläche zur Patientenüberwachung;

5 Fig. 6 eine andere Benutzeroberfläche aus dem Bereich der Patientenüberwachung mit einem kurzfristig vergrößerten Objekt, und

Fig. 7 eine weitere Benutzeroberfläche aus der Patientenüberwachung mit einer anders konfigurierten Anzeige und

10 In Fig. 1 ist eine Benutzeroberfläche 10 aus dem Bereich der Patientenüberwachung dargestellt. Die Benutzeroberfläche 10 setzt sich aus einer Vielzahl von rechteckigen Objekten 12 zusammen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind in Fig. 1 nur drei Objekt mit einem Bezugszeichen 12 versehen.

15 Die Anordnung der rechteckigen Objekte 12 ist hierbei so gewählt, dass Überschneidungen einzelner Objekte vermieden werden. Die Fläche der rechteckigen Objekte 12 entspricht dabei jeweils dem für die Darstellung eines Objektinhalts zur Verfügung stehenden Platzbedarf auf der Bildschirmfläche, nachfolgend Darstellungsressource bezeichnet.

20 Die Benutzeroberfläche 10 ist bzw. die Objekte 12 der Benutzeroberfläche 10 sind mit Hilfe von speziellen, hier nicht dargestellten Bedienelemente, wie Tastatur, Maus, Stiftelemente oder dergleichen, in an sich bekannter Weise jederzeit individuell konfigurierbar. So ist beispielsweise die Anordnung der einzelnen Objekte untereinander
25 frei einstellbar, sowie die Größe der einzelnen Objekte ist individuell skalierbar.

Fig. 2 zeigt die Benutzeroberfläche 10 aus Fig. 1 mit den zugehörigen Objektinhalten. Wie bereits erwähnt, ist die Auswahl der anzuzeigenden Objekte frei einstellbar. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel werden u. a. mehrere sich dynamisch ändernde
30 Patientendaten, wie EKG (Elektrocardiographie)-Kurve (Ableitung I) 14, eine weitere

EKG-Kurve (Ableitung II) 16, eine Sauerstoffsättigungskurve 18 sowie eine CO₂-Atemkurve 20, in Kurvenform dargestellt. Rechts neben den Kurven 14, 16, 18, und 20 erfolgt eine numerische Anzeige der entsprechenden Kurvenwerte. So ist beispielsweise neben der EKG-Kurve 14 die aktuelle Herzfrequenz 22 mit zugehörigen Alarmgrenzen 24 dargestellt. Entsprechendes gilt für die Kurven 16 bis 20.

Als weitere Patienteninformationen werden auf der Benutzeroberfläche 10 noch Blutdruck 26, eine erste Körpertemperatur 28 und eine zweite Körpertemperatur (anderer Messort) 30 mit ihren jeweiligen zugehörigen Alarmgrenzen 32, 34 und 36 angezeigt.

Für die Vornahme von Einstellungen an der Benutzeroberfläche 10, wie z. B. Änderung der Alarmlautstärke oder ähnliches, sind im unteren Bereich mehrere Objekte 12, nachfolgend Menubuttons 38 bezeichnet, vorgesehen. Die Einstellung mit Hilfe der Menubuttons können mit verschiedenen Eingabemittel, wie Tastatur, Maus, Stiftelemente oder per Touch-Screen Eingabe vorgenommen werden.

All diese Objekte 12 sind mittels einer den Computer steuernden Rechenvorschrift derart selbsttätig veränderbar, dass sie in Abhängigkeit von dem Objektinhalt 14-38, gewählten Präferenzvorgaben und vorhandener Darstellungsressource auf dem Bildschirm gegebenenfalls unter Ausblendung unwichtiger Details des Objektinhalts und unter Änderung der Darstellungsweise des Objektinhalts und/oder des Objekts sowie unter Meidung von Überschneidungen der Objekte untereinander die zur Verfügung stehende Bildschirmfläche optimal ausfüllen.

Aufgrund dieser selbsttätigen Veränderbarkeit der Objekte 12 können diese auch als intelligente Objekte bezeichnet werden.

Die Veränderbarkeit der Darstellung eines Objektinhalts sowie die Ausblendung weniger wichtiger Detailinformationen eines Objektinhalts ist in Fig. 3 anhand zweier Blutdruckanzeigen 40 gezeigt.

Während im linken Teil der Fig. 3 verschiedene Darstellungsmöglichkeiten für eine pulsierende Blutdruckanzeige 42 angegeben sind, werden im rechten Teil der Fig. 3 diverse Möglichkeiten zur Darstellung eines nicht-pulsierenden Blutdrucks 44 gezeigt.

- 5 Da erkannt wird, ob der Blutdruck pulsierend ist, erfolgt eine selbsttätige Anpassung der Darstellung gemäß der Darstellungsform 42 bzw. 44.

- Die verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten des pulsierenden Blutdrucks 42 zeigen exemplarisch, wie der Objektinhalt mittels einer Rechenvorschrift auf eine verminderte
10 Objektfläche angepasst wird.

- Ausgangspunkt der Betrachtung ist die oberste linke Darstellung. Die bekannte und übliche zweizeilige Blutdruckanzeige umfasst einen systolischen Wert 46, einen diastolischen Wert 48 sowie einen in Klammern gefassten Mittelwert 50. Weiterhin
15 werden als zusätzliche Information eine Bezeichnung 52, eine physikalische Einheit 54 sowie entsprechende Alarmgrenzen 56 angezeigt. Da es sich bei den Werten 46, 48 und 50 um die zentrale Information handelt, sind diese deutlich größer als die übrigen Informationen 52, 54 und 56 dargestellt.

- 20 Ist nur eine geringfügige Änderung der Darstellung notwendig, so erfolgt eine einfache Verkleinerung der zentralen Information 46, 48 und 50, jedoch nur so weit, dass gute Lesbarkeit weiterhin gewährleistet ist. Die bereits kleiner dargestellten übrigen Informationen 52, 54 und 56 behalten jedoch ihre ursprüngliche Größe bei, da eine weitere Verkleinerung zu Lesbarkeitsproblemen führen würde.

- 25 Ist eine weitere Verminderung der Objektfläche notwendig, so erfolgt jetzt eine selbsttätige Änderung der zweizeiligen Darstellungsweise hin zu einer einzeiligen Darstellungsweise der zentralen Information 46, 48 und 50. Die übrigen Informationen 52, 54 und 56 behalten, wie bereits vorhin geschildert, auch jetzt ihre ursprüngliche
30 Größe bei. Ist eine noch kleinere Darstellung des Objektinhalts erforderlich, so erfolgt,

wie aus Fig. 3 ersichtlich, ein selbsttätiges Ausblenden der weniger wichtigen übrigen Informationen, wie physikalische Einheit 54 und Alarmgrenzen 56.

5 Entsprechendes gilt für die Darstellung des nicht-pulsierenden Blutdrucks 44. Auch hier erfolgt zunächst eine einfache Verkleinerung des Objektinhalts. Für den Fall, dass dem Objekt noch weniger Platz zu Verfügung steht, erfolgt dann, wie bereits beschrieben, eine Änderung des Objektinhalts durch Ausblenden weniger wichtiger Detailinformationen.

10 Weitere Beispiele für die Anpassung der Objekte 12 bzw. der Objektinhalte an sich ändernde Darstellungsressourcen sind in Fig. 4 und Fig. 5 gegeben. Während in Fig. 4 wiederum verschiedene Darstellungsmöglichkeiten eines numerischen Wertes, Halothan und CO₂ jeweils bei Ein- und Ausatmung 58, dargestellt sind, zeigt Fig. 5 einen Verlauf des ST-Segments im Elektrokardiogram 60 mit Minimum und Maximumabweichung und dem Kurzzeittrend des abgeleiteten Messwertes. Vor allen Fig. 5 zeigt, wie unterschiedlich der Objektinhalt dargestellt werden kann.

Mehrere Objekte 12 können miteinander gruppiert und hierarchisch angeordnet werden. Dadurch wird der Effekt erzielt, dass weniger wichtige Objekte 12 bei Bedarf, z. B. 20 selbsttätig ausgeblendet werden. Die dadurch gewonnene zusätzliche Darstellungsressource wird jetzt für eine optimierte Darstellung der verbliebenen Objekte 12 genutzt.

Die Zusammenfassung mehrerer Objekte 12 zu einer Gruppe ist vor allen dann sinnvoll, wenn beispielsweise mehrere Objekte 12 gleichzeitig verkleinert/vergrößert oder auf 25 einen anderen Bildschirm importiert werden sollen.

Die selbsttätige Anpassung von Objekten 12 ist aber nicht nur auf die jeweiligen Objektinhalte 14-36 beschränkt. So ist beispielsweise auch eine, hier nicht explizit dargestellte, selbsttätige Anpassung der Objekte 12, insbesondere der Menubuttons 38 in 30 Abhängigkeit des Bedienelements (Mouse Bedienung im Unterschied zur Eingabe über

Drehknopf), der Genauigkeit des Bedienelements (Touch-Screen Eingabe benötigt größere Objektfläche, als eine Eingabe mittels Mousecursor) und in Abhängigkeit der Nutzungsart (Nutzer befindet sich in unmittelbarer Nähe zur Benutzeroberfläche bzw. hält sich weiter entfernt auf) ermöglicht.

- 5 Auch diese Objekte 12, wie z. B. Menubuttons 38, können hierarchisch angeordnet und in Gruppen strukturiert werden. Entsprechend dem bereits dargelegten adaptiert sich diese zusammengefasste "Bedienstruktur", insbesondere ihre Darstellung, dann genau so einfach, wie dies für die Objekthalte 14-36 bereits beschrieben wurde. Je nach
- 10 Präferenz können die zusammengefassten Bedienstruktur mit Hilfe einfacher Scroll-Listen oder in Spaltenform dargestellt werden.

- Fig. 6 zeigt eine andere Benutzeroberfläche 62 aus dem Bereich der Patientenüberwachung mit einem kurzfristig vergrößerten Objekt 64. Bei dem kurzfristig vergrößertem Objekt
- 15 64 handelt es sich um ein Menubutton, dem beim Überstreichen mit dem Cursor kurzfristig eine größere Darstellungsfläche zugewiesen bekommt und sich damit aus der Distanz besser erkennen lässt. Diese kurzfristige vergrößerte Darstellung eines Objekts kann entsprechend auch für andere Objekte angewandt werden. Zum Beispiel als "Lupe" für ein vereinfachtes Ablesen eines Messwertes.

- 20 Eine weitere Benutzeroberfläche 66 mit einer anders konfigurierten Anzeige ist in Fig. 7 dargestellt. Fig. 7 zeigt vor allen die Flexibilität, mit der verschiedene Objekte 12 dargestellt werden können. So werden in dieser Benutzeroberfläche 66 nicht nur Informationen über einen einzelnen Patienten dargestellt. Im oberen Bereich der
- 25 Benutzeroberfläche 66 sind auch Informationen über andere Patienten angeordnet. Hierfür war lediglich jeweils eine Zusammenfassung der benötigten Objekte zu einer Gruppe notwendig. Die optimale Darstellung der gruppierten Objekte nach dem Importieren in die Benutzeroberfläche 66 erfolgt hingegen, wie dies bereits dargelegt wurde, selbsttätig mittels der vorgegebenen Rechenvorschrift.

BEZUGSZEICHENLISTE

- | | | |
|----|----|--|
| | 10 | Benutzeroberfläche |
| 5 | 12 | Objekte |
| | 14 | EKG-Kurve (Ableitung I) |
| | 16 | EKG-Kurve (Ableitung II) |
| | 18 | Sauerstoffsättigungskurve |
| | 20 | CO ₂ -Atemkurve |
| 10 | 22 | numerische Anzeige der aktuellen Herzfrequenz |
| | 24 | Alarmgrenzen für die numerische Herzfrequenzanzeige |
| | 26 | numerische Blutdruckanzeige |
| | 28 | numerische Anzeige erste Körpertemperatur |
| 15 | 30 | numerische Anzeige zweite Körpertemperatur (anderer Messort) |
| | 32 | Alarmgrenze für die Blutdruckanzeige |
| | 34 | Alarmgrenze für die erste Körpertemperatur |
| | 36 | Alarmgrenze für die zweite Körpertemperatur |
| 20 | 38 | Menubuttons |
| | 40 | Blutdruckanzeige |
| | 42 | pulsierende Blutdruckanzeige |
| | 44 | nicht-pulsierende Blutdruckanzeige |
| | 46 | systolischer Wert |
| 25 | 48 | diastolischer Wert |
| | 50 | Mittelwert |
| | 52 | Bezeichnung |
| | 54 | physikalische Einheit |
| | 56 | Alarmgrenzen |
| 30 | 58 | Halothan und CO ₂ -Wert, jeweils bei Ein- und Ausatmung |
| | 60 | ST-Segments im Elektrokardigramm |
| | 62 | Benutzeroberfläche |
| | 64 | kurzfristig vergrößertes Objekt |
| 35 | 66 | weitere Benutzeroberfläche |

PATENTANSPRÜCHE

1. Anordnung Verfahren zur Optimierung der Darstellung von mittels Bedienelemente frei platzier- und skalierbaren Objekten einer Benutzeroberfläche auf einem Bildschirm, mittels einer vorgegebenen Rechenvorschrift in der Weise, dass die Objekte in Abhängigkeit von dem Objektinhalt, gewählten Präferenzvorgaben und vorhandener Darstellungsressource auf dem Bildschirm zwischen noch lesbarer minimaler und vorgegebener maximalen Größe selbsttätig derart veränderbar sind, dass gegebenenfalls unter Ausblendung unwichtiger Details des Objektinhalts und unter Änderung der Darstellungsweise des Objektinhalts und/oder des Objekts sowie unter Meidung von Überschneidungen der Objekte untereinander die zur Verfügung stehende
- 10 Bildschirmfläche optimal ausgefüllt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Objekte innerhalb einer festgelegten Hierarchie angeordnet werden, um bei
- 15 unzureichender Darstellungsressource auf dem Bildschirm Objekte beginnend mit der niedrigsten Hierarchie selbsttätig ausblenden zu können.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
20 dass die Ordnung der hierarchisch zusammengefassten Objekte veränderbar ist.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mehrere Objekte mittels der Bedienelemente zu einer Gruppe zusammenfassbar
sind.
- 5
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verhalten der Objekte untereinander und die Wechselwirkung mehrerer Objekte
zueinander in Bezug auf die Darstellungsressource berücksichtigt ist.
- 10
6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass Objekte untereinander selbsttätig substituierbar sind.
- 15
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Objekte in Abhängigkeit eines bestimmten durch eine Objektauswahl/-
markierung definiertes Bedienelement verursachendes Auslösesignal kurzfristig
vergrößert darstellbar sind.
- 20
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Objektinhalt sowohl statische Informationen als auch dynamisch veränderbare
Informationen und/oder Befehle und verschiedene Optionen zur
- 25
- Bearbeitung/Manipulation umfasst.

9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass für die Darstellung der Objekte auf dem Bildschirm jeweils Rechteckflächen vorgesehen sind.

5

10. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die statischen und dynamischen Informationen der Objekthinhalte medizinische Informationen, insbesondere Informationen zur Patientenüberwachung sind.

10

ZUSAMMENFASSUNG

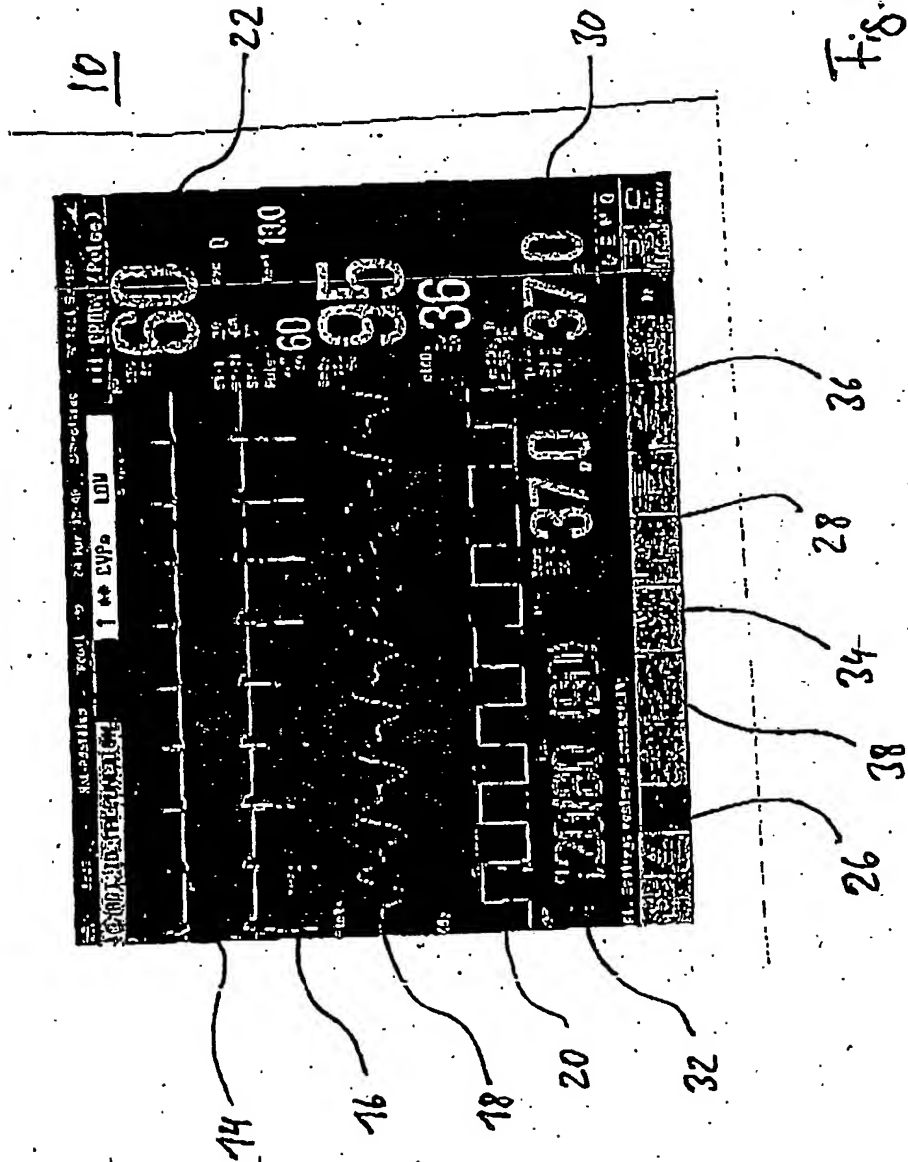
Verfahren zur Optimierung der Darstellung von mittels Bedienelemente frei platzier- und skalierbaren Objekten einer Benutzeroberfläche auf einem Bildschirm

- Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Optimierung der Darstellung von mittels
- 5 Bedienelemente frei platzier- und skalierbaren Objekten einer Benutzeroberfläche auf einem Bildschirm. Dies erfolgt mittels einer vorgegebenen Rechenvorschrift in der Weise, dass die Objekte in Abhängigkeit von dem Objektinhalt, gewählten Präferenzvorgaben und vorhandener Darstellungsressource auf dem Bildschirm zwischen noch lesbarer minimaler und vorgegebener maximalen Größe selbsttätig derart veränderbar sind, dass
- 10 gegebenenfalls unter Ausblendung unwichtiger Details des Objektinhalts und unter Änderung der Darstellungsweise des Objektinhalts und/oder des Objekts sowie unter Meidung von Überschneidungen der Objekte untereinander die zur Verfügung stehende Bildschirmfläche optimal ausgefüllt wird.

15 Fig. 3

20

[illegible]



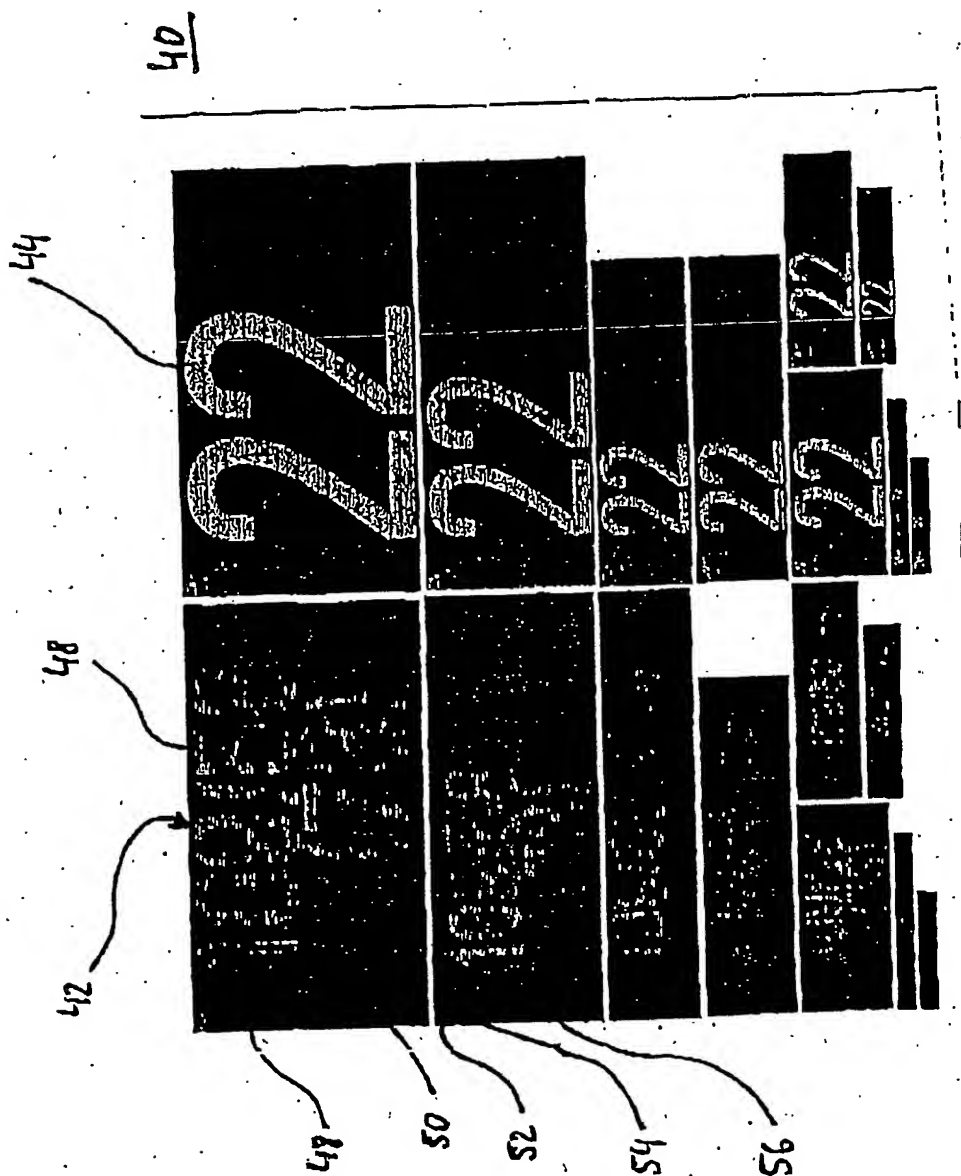


Fig. 3

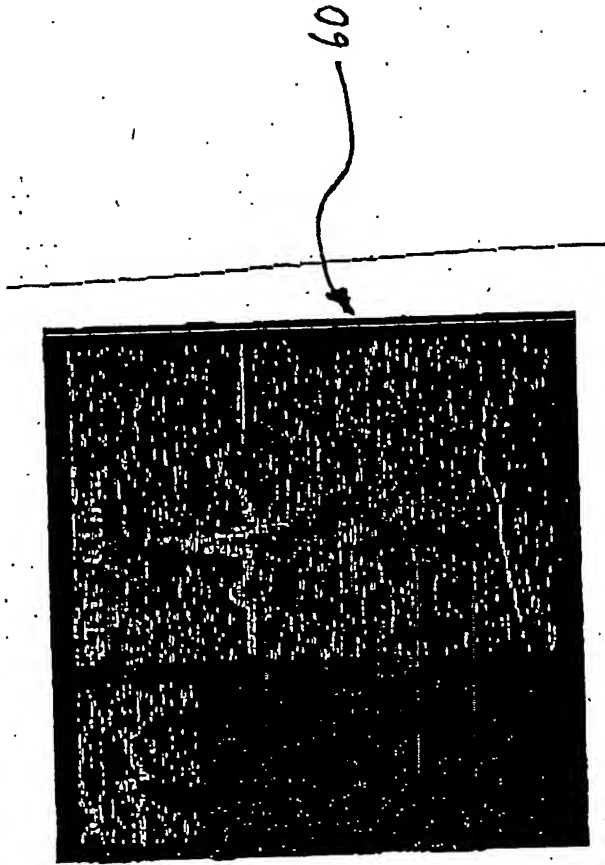
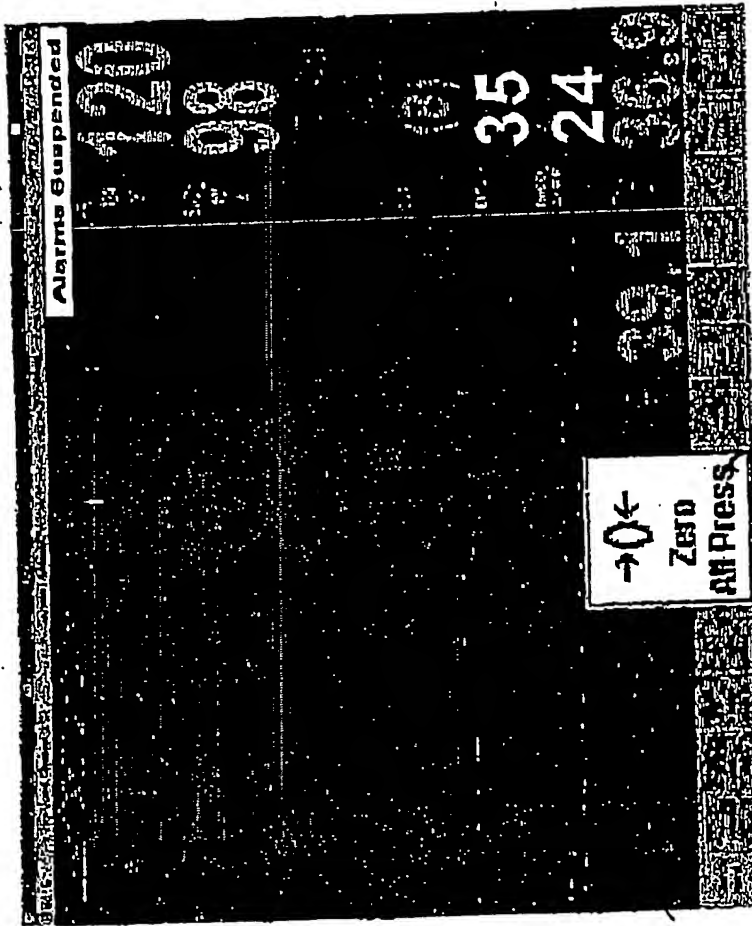


Fig. 5

62

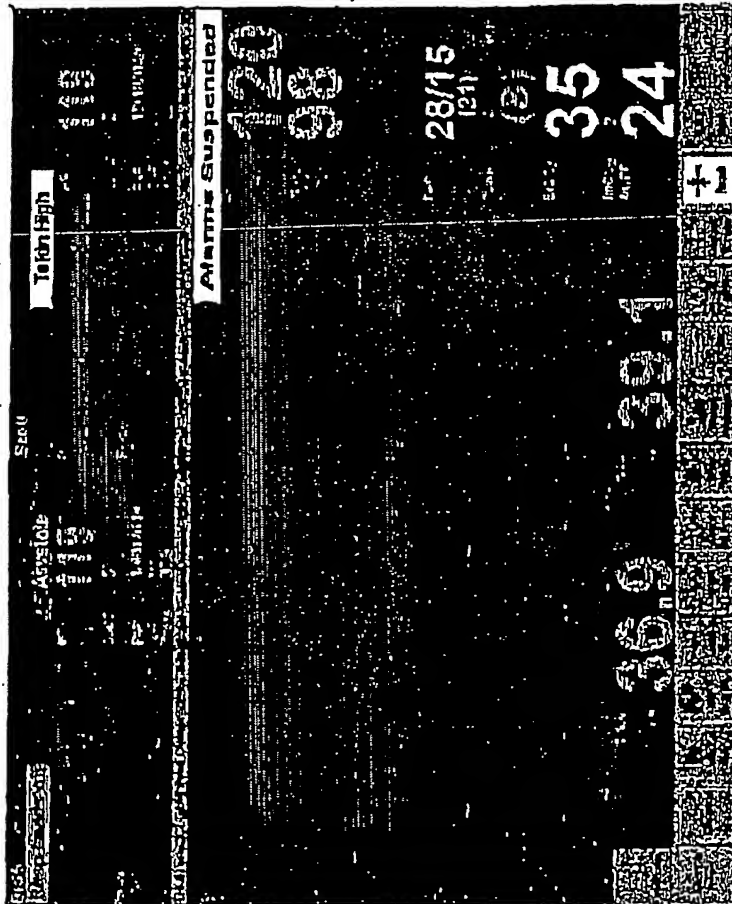
Fig. 6



7/7

66

Fig. 7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.